

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

1	Thème de séquence		Problématique
2	S2 1) Aménager un espace		Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?
3	Compétences	Thématiques du programme	Connaissances
4	CT 2.1 ► Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.	DIC.1.1 Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique.	Besoin, contraintes, normalisation.
5		DIC.1.2 Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments d'un cahier des charges.
6	CT 2.3 ► S'approprier un cahier des charges.	DIC.1.2 Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments d'un cahier des charges.
8	CT 2.5 ► Imaginer des solutions en réponse au besoin.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design, Innovation et créativité. Veille. Représentation de solution augmentée. Objets connectés.
10	CT 3.1 ► Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. N





EPI 5 EME ACTIVITE 5

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 1/6

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre de l'EPI, vous allez réaliser des tests sonores

Quelle est la solution technique la plus performante pour un mur anti-bruit ?

Exemple d'expérimentation

Les équipent disposent d'échantillons :
Trouver les matériaux utilisés pour cette expérience



D'une boîte en carton (ramette de papier A4)

D'un son enregistré de « passage de TGV » sur tablette ou smartphone

Ce son peut être lu grâce à la connexion Internet WIFI de la classe sur YOUTUBE

D'un sonomètre ou d'une application comme « Sound Meter ».





EPI 5 EME ACTIVITE 5

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 1/6

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre de l'EPI, vous allez réaliser des tests sonores

Quelle est la solution technique la plus performante pour un mur anti-bruit ?

Exemple d'expérimentation

Les équipent disposent d'échantillons :
Trouver les matériaux utilisés pour cette expérience

Bois
Métal
Bois multicouche
PVC
Plâtre

D'une boîte en carton (ramette de papier A4)

CORRECTION



D'un son enregistré de « passage de TGV » sur tablette ou smartphone

Ce son peut être lu grâce à la connexion Internet WIFI de la classe sur YOUTUBE

D'un sonomètre ou d'une application comme « Sound Meter ».





**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 2/6

A la découverte des smartphones et des tablettes :

Donner les 3 types de tablettes existantes :

CORRECTION



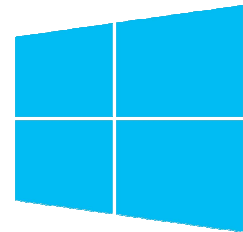
**Tablette MAC OS
Ipad—Ipad**



Tablette ANDROID



Tablette Windows



Donner les 3 types de téléphones existants :



**Téléphone MAC OS
Iphone**



Téléphone ANDROID



**Téléphone Windows
Windows Phone**



**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

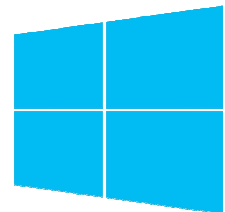
Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 2/6

A la découverte des smartphones et des tablettes :

Donner les 3 types de tablettes existantes :



Donner les 3 types de téléphones existants :





**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 3/6

A la découverte des smartphones et des tablettes :

CORRECTION

Donner le module permettant d'installer les applications :



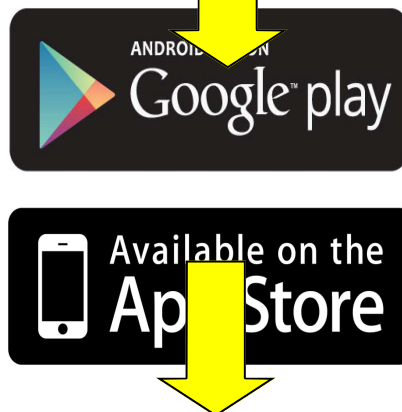
Apple store



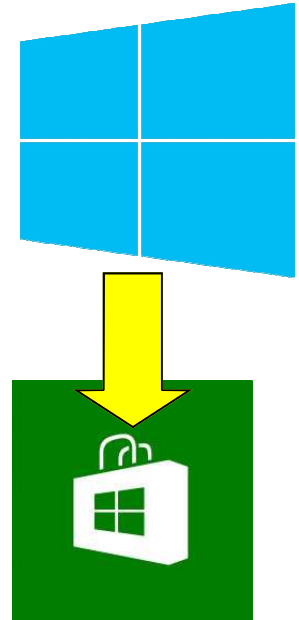
Besoin de son compte
Apple ou Itunes



App store ou google play



Besoin de son compte
Google ou gmail



Store



Besoin de son compte
Hotmail ou Microsoft





**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

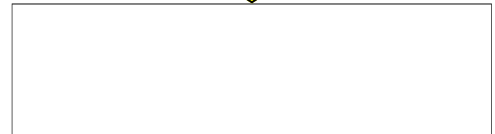
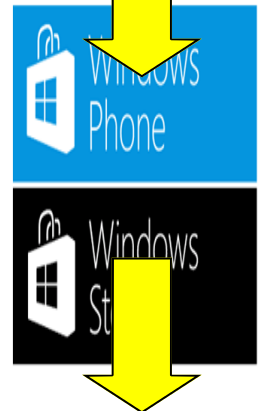
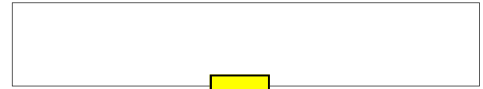
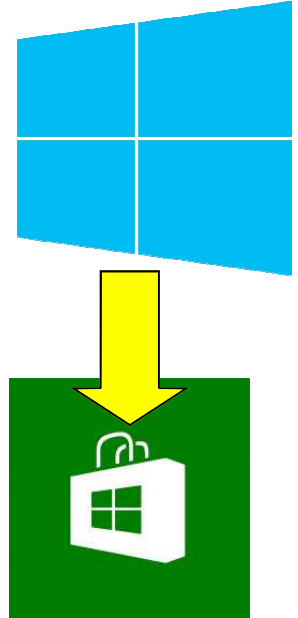
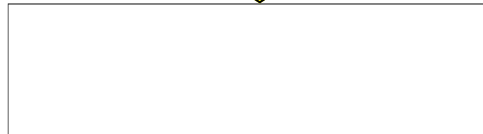
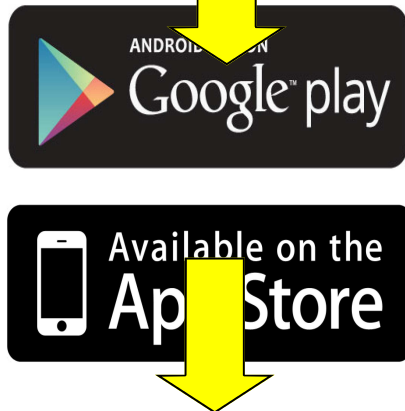
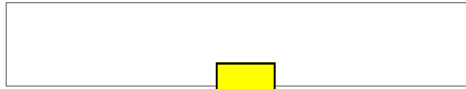
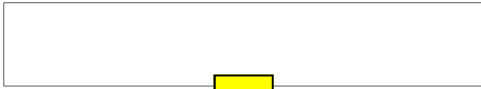
Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 3/6

A la découverte des smartphones et des tablettes :

Donner le module permettant d'installer les applications :





EPI 5 EME ACTIVITE 5

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 4/6

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre de l'EPI, vous allez réaliser des tests sonores

Quelle est la solution technique la plus performante pour un mur anti-bruit ?

Exemple d'expérimentation



MATERIAU ECRAN	SOURCE EN DECIBEL	MESURE	ATTENUATION DU BRUIT
BOIS			
METAL			
BOIS MUTICOUCHE			
PVC			
PLATRE			



**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 5/6

Comment optimiser les performances d'un mur en gabions ?

Exemple d'expérimentation

Un portable ou une tablette avec le son d'un TGV.

D'un sonomètre ou d'une application comme « Sound Meter » sur tablette ou portable.

D'un gabion vide.

Deux ou trois calibres de pierre

D'une boîte en carton (ramette de papier A4 vide par exemple)

A partir des échantillons, les équipes sont amenées à mettre en place une expérimentation qui a pour but d'améliorer les performances du gabion en faisant varier sa granulométrie.

Il est possible d'utiliser une application comme « Signal generator » qui génère des sons à des fréquences précises puis de constater un rapport de performance entre la granulométrie utilisée pour le gabion et la fréquence du son. Il est possible de proposer deux gabions



Donner la conclusion de cette expérimentation :



**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 6/6

Quelles sont les contraintes à prendre en compte dans la réalisation d'un mur anti-bruit en milieu urbain ?

Citation : Wikipédia

Le cahier des charges fonctionnel (CdCF) est un document formulant le besoin du client, au moyen de fonctions détaillant les services rendus par le produit et les contraintes auxquelles il est soumis.

Fs	Doit atténuer le bruit généré par l'utilisation de la ligne LGV de 15 Db
Fc	L'emprise au sol ne doit pas dépasser 5 m et sa hauteur eSt comprise entre 4 et 5 m
Fc	Sa maintenance doit se réduire à une seule intervention annuelle
Fc	Il doit être sécurisé et ne présenter aucun risque pour l'être humain
<i>Fc</i>	<i>Doit améliorer son utilité écologique pour contribuer au développement durable</i>
<i>Fc</i>	<i>Doit améliorer son image par sa forme, ses couleurs ou ses matériaux utilisés.</i>

A l'aide des vidéos :

<https://www.youtube.com/watch?v=T2mtjMpMxfY>

<https://www.youtube.com/watch?v=sdDKbHR4vQM>

Donner d'autres utilisations de murs en gabions :



**EPI 5 EME
ACTIVITE 5**

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
Page 6/6

Quelles sont les contraintes à prendre en compte dans la réalisation d'un mur anti-bruit en milieu urbain ?

Citation : Wikipédia

Le cahier des charges fonctionnel (CdCF) est un document formulant le besoin du client, au moyen de fonctions détaillant les services rendus par le produit et les contraintes auxquelles il est soumis.

Fs	Doit atténuer le bruit généré par l'utilisation de la ligne LGV de 15 Db
Fc	L'emprise au sol ne doit pas dépasser 5 m et sa hauteur eSt comprise entre 4 et 5 m
Fc	Sa maintenance doit se réduire à une seule intervention annuelle
Fc	Il doit être sécurisé et ne présenter aucun risque pour l'être humain
<i>Fc</i>	
<i>Fc</i>	

A l'aide des vidéos :

<https://www.youtube.com/watch?v=T2mtjMpMxfY>

<https://www.youtube.com/watch?v=sdDKbHR4vQM>

Donner d'autres utilisations de murs en gabions :



EPI 5 EME ACTIVITE 5

Réaliser des mesures sonores sur les matériaux

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Fiche élève
RESSOURCE

